

547,998

Rec'd PCT/PTO 09 SEP 2005

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
30 septembre 2004 (30.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/082489 A1(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61B 17/15Stéphane [FR/FR]; 63, Route de la Ronzière, F-38410  
SAINT MARTIN D'URIAGE (FR).(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050103(74) Mandataire : CABINET MICHEL DE BEAUMONT,  
Michel; 1, Rue Champollion, F-38000 GRENOBLE (FR).

(22) Date de dépôt international : 11 mars 2004 (11.03.2004)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/02982 11 mars 2003 (11.03.2003) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
PERCEPTION RAISONNEMENT ACTION EN  
MEDECINE [FR/FR]; 4, Avenue de l'Obiou, F-38700 LA  
TRONCHE (FR).(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

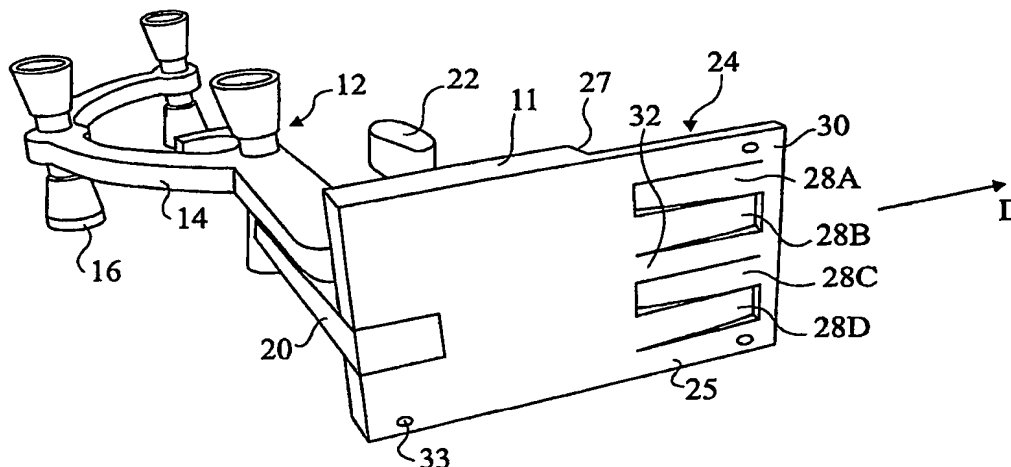
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LAVALLEE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INSTRUMENT FOR FIXING THE POSITION OF A CUTTING PLANE

(54) Titre : INSTRUMENT DE REPERAGE DE LA POSITION D'UN PLAN DE COUPE



(57) Abstract: The invention relates to an instrument for fixing a position (10), comprising a base (11), connected to a means (12), for determination of the position of the instrument, a plate (24), fixed to the base for insertion into an opening (36) of a guide for cutting bone (37) and an elastic means of absorbing the play between the plate and the guide to avoid a displacement of the instrument on insertion in the opening.

(57) Abrégé : L'invention concerne un instrument de repérage de position (10) comprenant une embase (11) reliée à un moyen (12) adapté à la détermination de la position de l'instrument, une plaque (24) solidaire de l'embase et destinée à être insérée dans une ouverture (36) d'un guide de coupe osseuse (37), et un moyen élastique de rattrapage du jeu entre la plaque et le guide pour empêcher un débattement de l'instrument lorsqu'il est inséré dans l'ouverture.

WO 2004/082489 A1





OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*



# INSTRUMENT DE REPÉRAGE DE LA POSITION D'UN PLAN DE COUPE

La présente invention concerne un instrument de repérage de la position du plan de coupe associé à un guide de coupe osseuse.

Lors d'une opération de coupe osseuse, un chirurgien  
5 utilise généralement un guide de coupe osseuse comprenant une ouverture dans laquelle est insérée une lame de coupe. L'ouverture définit un plan de coupe, correspondant généralement au plan médian de l'ouverture, et guide la lame de coupe en déplacement selon le plan de coupe.

10 Il est nécessaire de connaître avec précision la position du plan de coupe avant l'insertion de la lame de coupe. Pour ce faire, la forme du guide de coupe est mesurée et mémorisée au préalable. Il suffit alors de déterminer la position du guide de coupe pour obtenir la position exacte du  
15 plan de coupe. Une possibilité consiste à équiper le guide de coupe d'un corps rigide comportant des parties réfléchissantes dont les positions sont détectées par un système de localisation, par exemple à infrarouge.

20 Le corps rigide étant monté par une liaison mécanique sur le guide de coupe, la position relative entre le guide de coupe et le corps rigide tend à se modifier lors d'utilisations répétées du guide de coupe. Il est contraignant et difficile de



devoir régulièrement vérifier et éventuellement corriger la position relative entre le guide de coupe et le corps rigide de façon à assurer avec précision la détermination de la position du plan de coupe à partir de la position du corps rigide associé au guide de coupe.

En conséquence, pour la détermination de la position du plan de coupe, on utilise de préférence un instrument de repérage, en forme de plaque, qui est inséré manuellement dans l'ouverture du guide de coupe de façon analogue à la lame de coupe. On détermine alors par tout moyen connu la position de l'instrument de repérage une fois inséré dans le guide afin de déterminer la position du plan de coupe.

De façon générale, la position de l'instrument de repérage est déterminée en fixant un corps rigide à celui-ci, la position du corps rigide étant obtenue par un système de visualisation. Il est relativement aisé de vérifier et éventuellement corriger la position relative entre le corps rigide et l'instrument de repérage pour obtenir la position du plan de coupe.

Toutefois, il peut exister un jeu entre l'instrument de repérage et l'ouverture du guide de coupe lorsque l'instrument est complètement inséré dans l'ouverture du guide de coupe. Un tel jeu peut conduire à une imprécision lors de la détermination du plan de coupe.

La présente invention vise à obtenir un instrument de repérage permettant un engagement sans jeu entre l'instrument de repérage et un guide de coupe, lorsque l'instrument est inséré dans une ouverture du guide de coupe.

Dans ce but, elle prévoit un instrument de repérage de position comprenant une embase reliée à un moyen adapté à la détermination de la position de l'instrument, une plaque solidaire de l'embase et destinée à être insérée dans une ouverture d'un guide de coupe osseuse, et un moyen élastique de rattrapage du jeu entre la plaque et le guide pour empêcher un



débattement de l'instrument lorsqu'il est inséré dans l'ouverture.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen élastique de rattrapage de jeu comprend au moins trois lames  
5 souples destinées à venir en appui contre une surface de l'ouverture.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la plaque comprend une face destinée à être maintenue en appui contre une surface complémentaire de l'ouverture sous l'action des lames  
10 souples.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque lame souple est recourbée, et est reliée à la plaque à une extrémité, l'extrémité opposée de la lame étant destinée à venir en contact avec la surface de l'ouverture.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'extrémité de chaque lame souple destinée à venir en contact avec une surface de l'ouverture est biseautée.  
15

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'instrument de repérage comprend au moins trois lames souples disposées en quinconce.  
20

Selon un mode de réalisation de l'invention, la plaque est constituée d'un matériau élastique, les lames souples étant formées dans la plaque.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les lames  
25 souples sont parallèles.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen adapté à la détermination de la position de l'instrument comprend un corps rigide relié solidairement à l'embase sur lequel sont disposées des pastilles rétro-réfléchissantes.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'instrument de repérage comprend des empreintes, chaque empreinte étant adaptée à coopérer avec un moyen de localisation de la position de ladite empreinte.  
30

Cet objet, ces caractéristiques et avantages, ainsi  
35 que d'autres de la présente invention seront exposés en détail



dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faite à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

la figure 1, représente une vue en perspective de dessus d'un exemple de réalisation d'un instrument de repérage selon l'invention ;

la figure 2 représente une vue en perspective de dessous de l'instrument de repérage de la figure 1 ; et

la figure 3 représente une vue schématique de côté de l'instrument de repérage de la figure 1 inséré dans un guide de coupe.

L'instrument de repérage 10 selon l'invention comprend une embase 11, sensiblement parallélépipédique, sur laquelle est fixé un corps rigide 12. Le corps rigide 12 comprend un support 14 en forme d'arc sur lequel sont disposées six pastilles réfléchissantes 16. Le corps rigide 12 comprend, à une extrémité du support 14, une protubérance 18 pour que le support 14 ait la forme générale d'une lettre, dans le présent exemple la lettre "G", ce qui facilite l'identification du corps rigide. L'instrument de repérage 10 comprend un bras de fixation 20 qui se projette en saillie de l'embase 11 et sur lequel est fixée une extrémité du support 14 du corps rigide 12 par l'intermédiaire d'un moyen de fixation 22, par exemple un boulon.

L'embase 11 se prolonge par une plaque 24 sensiblement parallélépipédique qui s'étend selon une direction D, représentée par une flèche sur les figures. L'embase 11 et la plaque 24 sont constituées d'un matériau élastique, par exemple un métal, notamment du titane ou de l'acier utilisé pour des applications médicales ou une matière plastique, notamment du PEEK (polyétheréthercétone), du PET (polyéthylène téréphtalate) ou du PVDF (polyfluorure de vinylidène). La plaque 24 est destinée à être insérée dans une ouverture sensiblement parallélépipédique d'un guide de coupe par le bord opposé à l'embase 11 selon la direction D. Les dimensions L et l des



bords de la plaque 24 s'étendant respectivement parallèlement et orthogonalement à la direction D de la plaque 24 sont sensiblement identiques aux dimensions correspondantes de l'ouverture du guide de coupe. La plaque 24 comprend une face inférieure 25 qui s'étend dans le prolongement de l'embase 11 et une face supérieure 26 qui définit avec l'embase 11 un épaulement 27. L'épaulement 27 forme une butée lors de l'insertion de la plaque 24 dans l'ouverture du guide de coupe.

Quatre lames souples recourbées 28A à 28D sont formées dans la plaque 24 par exemple par une découpe de parties de la plaque 24. Chaque lame recourbée 28A à 28D s'étend sensiblement selon la direction D et est reliée à la plaque 24 seulement selon un bord perpendiculaire à la direction D. Chaque lame 28A à 28D est légèrement courbe et se projette en saillie, au niveau de son extrémité libre, par rapport à la face supérieure 26 de la plaque 24.

Parmi les quatre lames recourbées 28A à 28D, deux lames recourbées 28A à 28C ont des extrémités libres, en saillie par rapport à la face supérieure 26 de la plaque 24, situées du côté le plus proche de l'embase 11, tandis que deux autres lames recourbées 28B et 28D ont les extrémités libres en saillie par rapport à la face supérieure 26 de la plaque 24 situées du côté opposé à l'embase 11.

Dans le présent exemple de réalisation, les lames recourbées sont agencées par paires 28A, 28B et 28C, 28D. Les deux lames recourbées d'une même paire sont disposées côte à côte et sont reliées à la plaque 24 par des bords opposés. Les deux paires de lames recourbées 28A, 28B et 28C, 28D sont entourées par une portion de la plaque 24 formant un cadre 30 et sont séparées par une portion sensiblement rectiligne 32 de la plaque 24 s'étendant selon la direction D. Le cadre 30 et la portion rectiligne 32 forme une ossature conférant à la plaque 24 une rigidité convenable.

La position relative entre le corps rigide 12 et l'instrument de repérage 10 est connue et est normalement fixée



une fois pour toute lors du montage du corps rigide 12 sur l'instrument de repérage 10. Lorsque l'instrument de repérage 10 est inséré dans une ouverture d'un guide de coupe osseuse, la position du corps rigide 12 est déterminée par un moyen de localisation adapté à repérer les positions des pastilles 16. La position de l'instrument de repérage 10, et plus précisément la position du plan défini par la plaque 24 peut être facilement obtenue à partir de la position du corps rigide 12.

Il est possible, qu'après plusieurs utilisations, la position relative entre le corps rigide 12 et l'instrument de repérage 10 évolue. Pour prendre en compte une telle évolution, on peut prévoir directement au niveau de l'instrument de repérage 10 des cônes de repérage 33. Les positions des cônes de repérage 33 sur la face inférieure 25 de l'instrument de repérage 10 sont connues au préalable. Un corps rigide particulier (non représenté), appelé palpeur est utilisé pour déterminer les positions des cônes de repérage 33. Pour ce faire, le palpeur comporte des parties réfléchissantes et un embout sphérique pouvant être successivement introduit dans les cônes de repérage 33. Un système de localisation permet de déterminer la position du palpeur. La position de l'embout sphérique étant connue par rapport aux pastilles réfléchissantes du palpeur, on obtient, à partir de la position du palpeur la position de l'embout sphérique, et par conséquent la position du cône de repérage dans lequel l'embout sphérique est introduit. A partir des positions des cônes de repérage, on détermine la position relative entre la face inférieure 25 de l'instrument de repérage 10 et le corps rigide 12. A titre d'exemple, trois cônes de repérage 33 sont représentés. La position de l'instrument de repérage 10 peut alors être déterminée régulièrement, avant l'insertion dans l'ouverture du guide de coupe de façon à corriger, s'il y a lieu, la position relative entre l'instrument de repérage 10 et le corps rigide 12.

La figure 3 représente de façon schématique l'instrument de repérage 10 dont la plaque 24 est insérée dans



une ouverture 36 d'un guide 37 de coupe osseuse. L'ouverture 36 comprend des surfaces inférieure 38 et supérieure 39 qui sont, lorsqu'un instrument de repérage est inséré dans l'ouverture 36, en vis-à-vis respectivement de la face inférieure 25 et supérieure 26 de la plaque 24. La hauteur H de l'ouverture 36, c'est-à-dire la distance séparant les surfaces inférieure 38 et supérieure 39 est, de façon générale, de l'ordre de 1 à 2 mm.

Les lames recourbées 28A à 28B sont suffisamment souples pour ne pas empêcher l'insertion de la plaque 24 dans l'ouverture 36. Les lames recourbées 28A à 28D sont néanmoins suffisamment rigides pour maintenir la face inférieure 25 de la plaque 24 plaquée contre la surface inférieure 38 de l'ouverture 36, les extrémités libres des lames recourbées 28A à 28D venant en appui contre la surface supérieure 39 de l'ouverture 36. Les lames recourbées 28A à 28D ont une rigidité suffisante pour fournir un effort suffisant s'opposant à un déplacement de la plaque 24 insérée dans l'ouverture 36 tendant à éloigner la face inférieure 25 de la plaque 24 de la surface inférieure 38 de l'ouverture 36. Les jeux entre la plaque 24 et l'ouverture 36 sont alors supprimés. En déterminant la position de la plaque 24, on obtient ainsi directement et avec précision la position du plan de coupe.

L'extrémité libre de chaque lame recourbée 28A à 28D comprend une zone biseautée 40 adaptée à coopérer avec la surface supérieure 39 de l'ouverture 36 pour ne pas gêner l'insertion de la plaque 24 dans l'ouverture 36.

Selon une variante de l'invention, la plaque comprend trois lames recourbées, par exemple disposées en quinconce ou de tout autre façon adaptée à l'obtention d'un plaquage efficace de la plaque contre la surface inférieure de l'ouverture.

L'instrument de repérage selon le présent exemple de réalisation de l'invention comporte de nombreux avantages :

Premièrement, il permet d'assurer l'insertion sans jeu d'une plaque dans une ouverture d'un guide de coupe. La détermination de la position de l'instrument de repérage permet



alors d'obtenir avec précision la position du plan de coupe du guide.

Deuxièmement, la suppression de jeu est obtenue au moyen de lames recourbées dont la réalisation est particulièrement simple puisqu'elles sont directement découpées dans la plaque de l'instrument de repérage introduite dans l'ouverture du guide de coupe.

Bien entendu, la présente invention est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, le nombre de lames recourbées peut être supérieur à quatre. En outre, des moyens élastiques, par exemple constitués de lames souples bombées reliées à la plaque aux deux extrémités, peuvent être prévues à la place ou en plus des lames recourbées. La zone centrale de chaque lame bombée vient en contact contre la surface supérieure de l'ouverture du guide de coupe lors de l'insertion de la plaque dans l'ouverture pour maintenir la plaque en appui contre la surface inférieure de l'ouverture.



REVENDICATIONS

1. Instrument de repérage de position (10) comprenant une embase (11) reliée à un moyen (12) adapté à la détermination de la position de l'instrument, une plaque (24) solidaire de l'embase et destinée à être insérée dans une ouverture (36) d'un guide de coupe osseuse (37), et un moyen élastique de rattrapage du jeu entre la plaque et le guide pour empêcher un débattement de l'instrument lorsqu'il est inséré dans l'ouverture.

2. Instrument selon la revendication 1, dans lequel le moyen élastique de rattrapage de jeu comprend au moins trois lames souples (28A, 28B, 28C, 28D) destinées à venir en appui contre une surface (39) de l'ouverture (36).

3. Instrument selon la revendication 2, dans lequel la plaque (24) comprend une face (25) destinée à être maintenue en appui contre une surface complémentaire (38) de l'ouverture (36) sous l'action des lames souples (28A, 28B, 28C, 28D).

4. Instrument selon la revendication 2, dans lequel chaque lame souple (28A, 28B, 28C, 28D) est recourbée, et est reliée à la plaque (24) à une extrémité, l'extrémité opposée de la lame étant destinée à venir en contact avec la surface (39) de l'ouverture (36).

5. Instrument selon la revendication 4, dans lequel l'extrémité de chaque lame souple (28A, 28B, 28C, 28D) destinée à venir en contact avec une surface (39) de l'ouverture (36) est biseautée.

6. Instrument selon la revendication 4, comprenant au moins trois lames souples (28A, 28B, 28C, 28D) disposées en quinconce.

7. Instrument selon la revendication 2, dans lequel la plaque est constituée d'un matériau élastique, les lames souples (28A, 28B, 28C, 28D) étant formées dans la plaque (24).

8. Instrument selon la revendication 2, dans lequel les lames souples (28A, 28B, 28C, 28D) sont parallèles.

9. Instrument selon la revendication 1, dans lequel le moyen adapté à la détermination de la position de l'instrument



comprend un corps rigide (12) relié solidairement à l'embase (11) sur lequel sont disposées des pastilles rétro-réfléchissantes (16).

- 5 10. Instrument selon la revendication 1, comportant des empreintes (33), chaque empreinte étant adaptée à coopérer avec un moyen de localisation de la position de ladite empreinte.



1/1

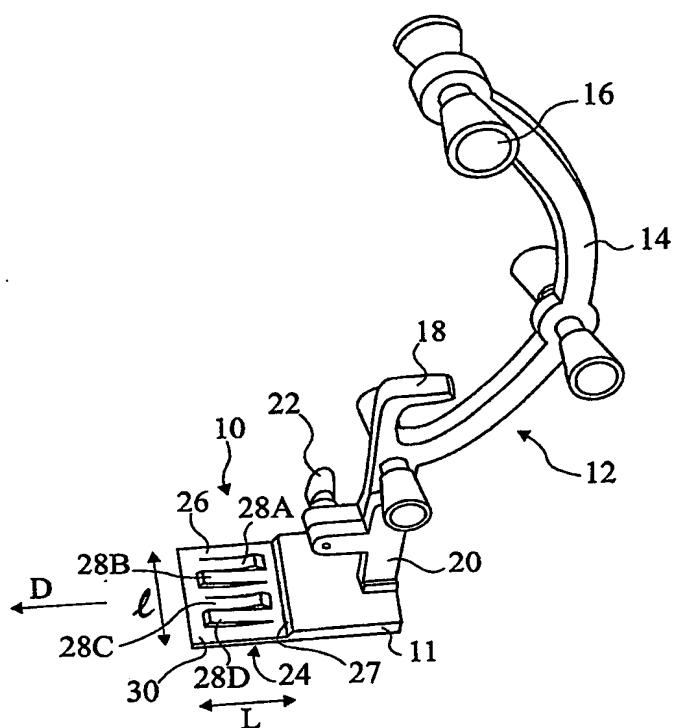
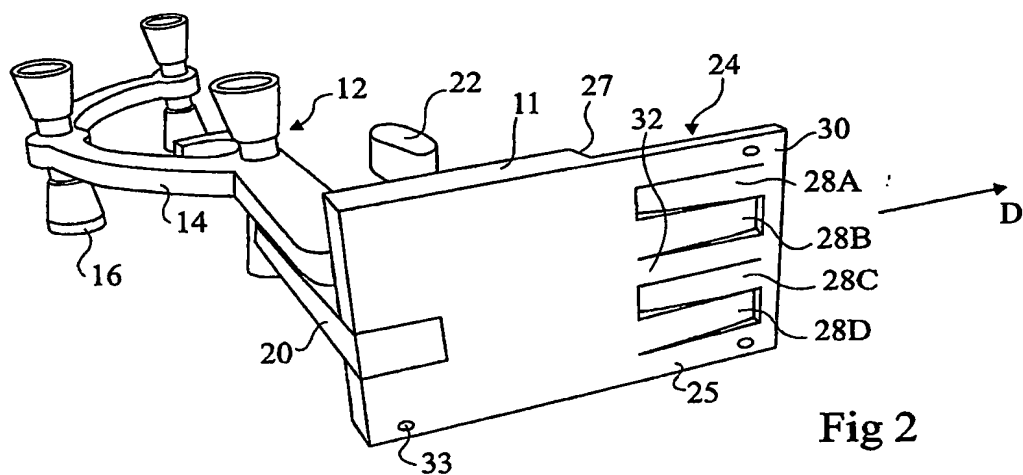


Fig 1



**Fig 2**

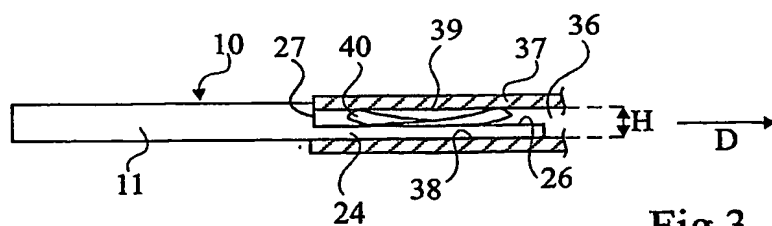


Fig 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR2004/050103

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61B17/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 190 676 A (BRAINLAB AG) 27 March 2002 (2002-03-27) paragraph '0020! claim 2 figure 1	1
A	US 2002/107522 A1 (DIGIOIA ANTHONY M ET AL) 8 August 2002 (2002-08-08) page 3, paragraph 37 - paragraph 40; figure 4 page 4, paragraph 44; figure 6	1,9
A	US 2002/095083 A1 (SCHULZ HANS-JOACHIM ET AL) 18 July 2002 (2002-07-18) paragraph '0065! - paragraph '0068!; figures 1,2,4	1
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 August 2004

Date of mailing of the international search report

30/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nistor, L



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR2004/050103

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 263 972 A (EVANS JAMES A ET AL) 23 November 1993 (1993-11-23) figures 1-5E -----	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

PCT/FR2004/050103

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1190676	A	27-03-2002	EP 1190675 A1	27-03-2002
			EP 1190676 A1	27-03-2002
			DE 20103416 U1	05-07-2001
			US 2002068942 A1	06-06-2002
			US 2002107518 A1	08-08-2002
			AT 265185 T	15-05-2004
			AT 246903 T	15-08-2003
			DE 50006264 D1	03-06-2004
			DE 50100485 D1	18-09-2003
			ES 2203556 T3	16-04-2004
			US 2002038085 A1	28-03-2002
US 2002107522	A1	08-08-2002	NONE	
US 2002095083	A1	18-07-2002	DE 19709960 A1	24-09-1998
			DE 29704393 U1	17-07-1997
			DE 59806721 D1	30-01-2003
			WO 9840037 A1	17-09-1998
			EP 1249213 A2	16-10-2002
			EP 0969780 A1	12-01-2000
			ES 2189139 T3	01-07-2003
			US 6385475 B1	07-05-2002
US 5263972	A	23-11-1993	US 5439472 A	08-08-1995



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR2004/050103

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61B17/15

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 190 676 A (BRAINLAB AG) 27 mars 2002 (2002-03-27) alinéa '0020! revendication 2 figure 1	1
A	US 2002/107522 A1 (DIGIOIA ANTHONY M ET AL) 8 août 2002 (2002-08-08) page 3, alinéa 37 - alinéa 40; figure 4 page 4, alinéa 44; figure 6	1,9
A	US 2002/095083 A1 (SCHULZ HANS-JOACHIM ET AL) 18 juillet 2002 (2002-07-18) alinéa '0065! - alinéa '0068!; figures 1,2,4	1
A	US 5 263 972 A (EVANS JAMES A ET AL) 23 novembre 1993 (1993-11-23) figures 1-5E	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 août 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/08/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Nistor, L



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2004/050103

C (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	n° des revendications visées
A	<p>US 5 263 972 A (EVANS JAMES A ET AL)  23 Novembre 1993 (1993-11-23)  figures 1-5E</p> <p>-----</p>	1



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/FR2004/050103

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1190676	A	27-03-2002	EP 1190675 A1	27-03-2002
			EP 1190676 A1	27-03-2002
			DE 20103416 U1	05-07-2001
			US 2002068942 A1	06-06-2002
			US 2002107518 A1	08-08-2002
			AT 265185 T	15-05-2004
			AT 246903 T	15-08-2003
			DE 50006264 D1	03-06-2004
			DE 50100485 D1	18-09-2003
			ES 2203556 T3	16-04-2004
			US 2002038085 A1	28-03-2002
US 2002107522	A1	08-08-2002	AUCUN	
US 2002095083	A1	18-07-2002	DE 19709960 A1	24-09-1998
			DE 29704393 U1	17-07-1997
			DE 59806721 D1	30-01-2003
			WO 9840037 A1	17-09-1998
			EP 1249213 A2	16-10-2002
			EP 0969780 A1	12-01-2000
			ES 2189139 T3	01-07-2003
			US 6385475 B1	07-05-2002
US 5263972	A	23-11-1993	US 5439472 A	08-08-1995